Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des
Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses Berlin
Chefarzt Priv.Doz.Dr.med.Hanns-Werner B o s c h a n n

Die elektive Therapie des Gebärmutterkörperkarzinoms im Vergleich mit der Behandlung in unserer Klinik

INAUGURAL - DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Burkhardt , Wilhelm
aus Berlin

1962

Druck:

Ernst - Reuter - Gesellschaft
der Förderer und Freunde der Freien Universität e.V.

Dissertations - Druckstelle

Berlin-Dahlem, Garystr. 45, Tel.: 76 52 61, App. 668

Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des
Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses Berlin
Chefarzt Priv.Doz.Dr.med.Hanns-Werner B o s c h a n n

Die elektive Therapie des Gebärmutterkörperkarzinoms im Vergleich mit der Behandlung in unserer Klinik

INAUGURAL - DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Burkhardt , Wilhelm
aus Berlin

Dekan : Professor Dr.med.,Dr.med.dent. Ewald H a r n d t
Referent : Priv.Doz.Dr.med. Hanns-Werner B o s c h a n n
Korreferent : Professor Dr.med. Herbert L a x

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am : 3. Mai 1962

Einleitung

I. Stadien des Korpuskarzinoms

II. Behandlung des Korpuskarzinoms

1. Die operative Therapie

a. Die abdominale Méthode

b. Die vaginale Methode

c. Die erweiterte Radikaloperation

2. Kombinierte Behandlung

a. Vorbestrahlung und Operation

b. Operation und Nachbestrahlung

3. Die Bestrahlung des Korpuskarzinoms

a. Radiumbestrahlung

b. Röntgenbestrahlung

c. Radium- und Röntgenbestrahlung

d. Co_{60} - Bestrahlung

III. Rezidive und Metastasen

1. Lokalisation

2. Behandlung

IV. Fünfjahresheilungsziffer

V. Zusammenfassung

VI. Quellenangabe

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einleitung

In Anlehnung an das Referat von Heinrich M a r t i u s wurde mir die Aufgabe gestellt, über die Behandlung des Gebärmutterkörperkrebses mit besonderer Berücksichtigung der Fälle in unserer Klinik zu berichten.

Die Leitung dieser geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des größten städtischen Krankenhauses in Berlin oblag in der Berichtszeit hintereinander vier verschiedenen dirigierenden Chefärzten, die jeweils andere Schulen vertraten. Deshalb können keine ganz einheitlichen Gesichtspunkte bei der Behandlung des Korpuskarzinoms vorliegen.

Das Krankengut umfaßt 139 Korpuskarzinomträgerinnen, die in den letzten Jahren in unserer Klinik behandelt wurden. Die ersten Angaben stammen aus dem Jahre 1948 kurz nach dem Wiederaufbau der durch Kriegseinwirkung zerstörten Abteilung. Üblicherweise kommen in den größeren Krankenhäusern weiter fortgeschrittene Erkrankungsfälle zur Behandlung als in den kleineren Belegkliniken.

I. Stadien des Korpuskarzinoms

Das Korpuskarzinom ist histologisch meist ein Adenokarzinom, selten ein solides oder Plattenepithelkarzinom. Die Entwicklung und Ausbreitung des Krebses im Gebärmutterkörper erfolgt relativ langsam mit verzögerter Rezidivneigung und Metastasenbildung. Dieser Krebs befällt meist ältere Frauen und bevorzugt die Nulliparen.

Die Stadieneinteilung des Korpuskarzinoms erfolgt heute fast überall nach dem einheitlichen System, das von W i m h ö f e r , Z e i t z und R u n g e empfohlen und vor Jahren von B i c k e n b a c h vorgetragen wurde. Nach H e y m a n wurde dieses Genitalkarzinom nur in zwei Stadien (0 und 1) eingeteilt.

Die vier Stadien des Korpuskarzinoms sind nach Bickenbach:

1. Auf das Korpus beschränkte krebsige Erkrankung,
2. auch die Zervix erreichende karzinomatöse Veränderungen,
3. außerdem das kleine Becken einnehmende karzinomatöse Entartung und
4. über die Grenzen des kleinen Beckens hinausreichende Krebsnester sowie der Befall von Blase und Darm und Metastasen.

Die Einteilung des Korpuskarzinoms in vier Stadien ist häufig nicht sicher festzulegen, bevor therapeutische Maßnahmen durchgeführt wurden. Es ist nicht möglich, die Ausdehnung des Krebses durch Palpation oder Sondierung festzustellen, wenn außer der Mukosa auch die Muskulatur oder gar die Serosa beteiligt sind.

In unserer Klinik wurde eine strenge Einteilung in dem oben angeführten Sinne nicht eingehalten, so daß die Aufstellungen eine entsprechend ausgerichtete Einteilung vermissen lassen. Alle unter der Diagnose Korpuskarzinom laufenden Fälle sind histologisch gesichert.

II. Die Behandlung des Korpuskarzinoms

In den letzten Jahren hat es in der Behandlung des Korpuskarzinoms keine wesentlichen Neuerungegeben.

Die in unserer Klinik behandelten Erkrankungsfälle liegen zum größeren Teil weiter als fünf Jahre zurück.

Erfaßte Korpuskarzinome in den Jahren 1948 - 1961:

1948	4	Patientinnen
1949	5	"
1950	12	"
1951	7	"
1952	14	"
1953	12	"
1954	7	"
1955	12	"
1956	12	"
1957	10	"
1958	13	"
1959	13	"
1960	16	"
1961	2	"
	139	Patientinnen

Seit dem Frühjahr 1961 wurden für die Arbeit keine weiteren Fälle statistisch verwertet.

Zur Zeit werden noch 39 Frauen laufend von uns ambulant kontrolliert; sie haben die Fünfjahresgrenze nach Behandlungsbeginn noch nicht erreicht.

Für jeden Erkrankungsfall wird selbstverständlich der beste Behandlungsweg angestrebt. Die international anerkannt häufigste Methode ist die Operation. Hierzu ist Voraussetzung, daß der Eingriff der Patientin zugemutet werden kann. Als zweiter Weg wird die Bestrahlung zur Therapie herangezogen. Ob Operation oder Bestrahlung bevorzugt wird, hängt von der Lokalisation, der Ausbreitung der bösartigen Geschwulst, der möglichen karzinomatösen Mitbeteiligung der Adnexe, der oftmals myomatösen Veränderung des Uterus und der Strahlenempfindlichkeit des Tumors ab.

Die Frage der Strahlenempfindlichkeit wird gestellt, wenn der Tumor lokal operabel ist, eine gute allgemeine Operabilität vorliegt und trotzdem der Bestrahlung der Vorzug gegeben wird.

Das Korpuskarzinom ist streng von der lokalen und allgemeinen Operabilität abhängig; der Begriff kann sehr weit ausgelegt werden. Die Kontraindikation für die lokale Operabilität sind die auf Nachbarorgane übergreifende Veränderungen (Beckenorgane, Beckenwand, Peritoneum usw.). Die die allgemeine Operabilität einschränkenden Kontraindikationen

entsprechen den üblichen klinisch-operativen Grundsätzen.

Selbst die Strahlentherapeuten empfehlen die Operation beim Korpuskarzinom, obwohl die Heilungserfolge der Bestrahlungsbehandlung den Operationsresultaten nicht viel nachstehen. Die Operation hat eine günstigere Ausgangsposition als die Bestrahlung - niedrigeres Alter der Patientin, gute lokale und allgemeine Operabilität sind Vorbedingungen - . Man kann deshalb die Ergebnisse der Operation und der Strahlenbehandlung nie ohne diese Einschränkungen vergleichen.

Die Wahl des Operationsweges ist außer von der lokalen und allgemeinen Operabilität auch von der Schulrichtung oder Lehrmeinung des dirigierenden Arztes abhängig. Verschiedene Zeitepochen zu vergleichen erscheint nicht ratsam zu sein, da Operateurwechsel, Operationsmethoden, Kriegs- und Nachkriegsjahre sich leicht ungünstig auswirken können.

Es ist zu bemerken, daß in vielen Kliniken der vaginale Weg erst in den letzten Jahren an Boden gewonnen hat. Nur noch einzelne Kliniken bevor-

zugen zu fast 85 % die Bestrahlung. Sie sind der Auffassung, daß die Operation eine größere Gefahr bietet und außerdem die Verschleppung von karzinomatösem Material, ganz gleich, ob vaginal oder abdominal operiert wird, ermöglicht. Die Anhänger der operativen Methoden argumentieren dagegen, daß gerade die Radiumeinlage und Tamponade die Verschleppung von Zellverbänden veranlassen. Übereinstimmend ist die Operation indiziert, wenn zugleich ein Ovarialtumor besteht. Dieser kann eine Metastase enthalten.

Die lokale Operabilität wird mit 79 bis 95 % angegeben (nach S e i t z - A m r e i c h). In dem eben genannten Handbuch werden sechs große Kliniken mit nicht ganz einheitlichen Jahrgängen (1932 - 1953) zitiert.

Die Durchschnittsoperabilität lag danach bei 77,72 %, wobei die vaginale Methode bevorzugt wurde. Viele wählen fast ausschließlich diesen Operationsweg:
F a u v e t / Hannover: vaginal 89,4 % bei 90 % operierter Frauen mit einer Fünfjahresheilungsziffer von 85,4 %.

Insgesamt wurden operiert (vaginal und abdominal)

in der

Frauenklinik Celle

35,71 %, davon geheilt 82,86 %;

Frauenklinik Dortmund

56,5 %, davon geheilt 70,5 % ;

Universitätsfrauenklinik Göttingen

84 %, davon geheilt 59 % ;

Universitätsfrauenklinik Heidelberg

51,8 %, davon geheilt 73,1 %;

Universitätsfrauenklinik Kiel

65,98 %, davon geheilt 75,3 %;

Universitätsfrauenklinik Münster

71,7 %, davon geheilt 84,3 %;

in unserer Klinik

61,15 %, davon geheilt 44,7 %.

1. Die operative Therapie

a. Die abdominale Methode:

Bei der üblichen abdominalen Methode werden der Uterus und beide Adnexe entfernt. Dies wird den prognostisch ungünstigeren, also weiter fortgeschrittenen Fällen zudiktiert. So hängt diesem Weg schon eine primär höhere Mortalität an. Der Vorteil beim abdominalen Vorgehen liegt darin begründet, daß man einzeitig das karzinomverdächtige Gewebe ausräumen kann. Das ist bei der vaginalen Methode meist schlechter möglich; erst postoperativ, bei der Durchmusterung des Präparates, wird in besonders gelagerten Fällen das weiter fortgeschrittene Stadium nachgewiesen werden können. Der vaginale Weg führt so unter Umständen zu einer Zusatzoperation, die dann abdominal erfolgen muß, oder zu einer belastenden Röntgen-Tiefenbestrahlung. Die von früher her der abdominalen Operation anhaftende größere Kreislaufbelastung kann in der heutigen Zeit bei den neuen Narkosemethoden fast völlig vermieden werden, obwohl dieses Argument von den Anhängern der vaginalen Operation noch immer ins Feld geführt wird. Die Mortalität der abdominalen Operation wird als zehnmal so

hoch angegeben als die der vaginalen:
abdominal 5,2 bis 6,6 %, vaginal 0.54 bis 1.6 %.
In unserer Klinik lauten die Vergleichszahlen
in der Berichtszeit: abdominal 2,2 % und vaginal
0 %. Es muß aber nochmals bemerkt werden, daß
der abdominale Weg den prognostisch ungünstigeren
Fällen vorbehalten bleibt. Wie schon erwähnt,
sollte bei zugleich nachgewiesenem Ovarialtumor
wegen Verdachts auf Metastasen immer der abdominalen
Methode der Vorzug gegeben werden.
Bei uns wurden 46 Patientinnen (= 33,0 %)
abdominal operiert. Es erreichten 26 von ihnen
(= 56,52 %) die Fünfjahresheilungsgrenze.
Über die radikale operative Behandlung wird
weiter unten noch zu sprechen sein.

b. Die vaginale Methode:
In den letzten Jahren fand die vaginale Total-
exstirpation des Uterus mit beiden Adnexen Eingang
in fast allen Kliniken. Besonders die prognostisch
günstigen Erkrankungsfälle wurden dieser Methode
zugeführt. Man erachtet den Operationsschock bei
dem vaginalen Eingriff als gering; das Ausbreitungs-
gebiet der Infektionsmöglichkeit im Bauchraum ist
kleiner. Die Infektionsgefahr kann jedoch vernach-
lässigt werden bei der Vielzahl der heute verfüg-

baren und sicher wirksamen Antibiotika.
Außerdem soll die vaginale Totalexstirpation älteren und kreislaufgefährdeten Patientinnen besser zumutbar sein. Bei dem heutigen Stand der Narkosetechnik braucht jedoch auch dieser Punkt, wie schon ausgeführt wurde, nicht so hoch bewertet zu werden.

Die primäre Mortalität wird mit 0,54 bis 1,6 % (deutsche Kliniken) angegeben. In der Berichtszeit betrug sie in unserer Klinik 0 %.

Dortmund führt eine Dauerheilung der vaginal operierten Patientinnen von 82,59 % an, so daß dort diese Methode die Anwendung von Radium fast völlig verdrängt hat. Hannover (Städtische Frauenklinik unter F a u v e t) berichtet ebenfalls über 89,4 % vaginal operierte Frauen bei 9,6 % Bestrahlungsfällen von Korpuskarzinom. In Kiel wurden 83,7 % aller Fälle vaginal operiert.

Bei uns sind 26 Korpuskarzinomträgerinnen (= 18,7 %) vaginal operiert worden. Von diesen verzeichnen wir 23,07 % Dauerheilungen (= 6 Patientinnen) .

c. Die erweiterte Radikaloperation:

Der Gebärmutterkörperkrebs bleibt verhältnismäßig lange örtlich begrenzt. Deshalb wird ein hoher Prozentsatz noch in lokal operablem Zustand der stationären Behandlung zugeführt. Weiter fortgeschrittene Fälle sind also weniger häufig zu konstatieren. Primäre Tumorabsiedelungen im parametranen Raum werden selten beobachtet; auch die Beteiligung der Adnexe ist mit rund 10 % nicht oft anzutreffen. Somit kommt wohl seltener eine erweiterte abdominale Totalexstirpation des Uterus mit beiden Adnexen in Frage. M a r t i u s verzichtet auch auf die radikalen Methoden, da bei der Operation nicht immer alles vom Krebs befallene Gewebe entfernt werden kann. Auch könnten die zurückgelassenen gesunden Anteile von Lymphknoten den Heilerfolg unterstützen. Die radikale Operation birgt zudem für die Patientin ein größeres Risiko in sich, wobei es gleichgültig ist, ob die Operation abdominal (Radikaloperation nach W e r t h e i m) oder vaginal (Radikaloperation nach S c h a u t a - S t ö c k e l) ausgeführt wird. Beide sind den

Gesamtorganismus erheblich belastende Eingriffe. Die Tendenz der letzten Jahre neigt auch auf anderen Gebieten mehr zu einer Minderung der Radikalität: man trachtet mit möglichst kleinem Eingriff die optimale Sicherung zu erreichen.

In unserer Klinik wurden eine Patientin nach W e r t h e i m (= 0,71 %) und zwölf (= 8,6 %) vaginal radikal operiert; davon wurden fünf Patientinnen geheilt (=41,66 %).

Andere Kliniken bevorzugen nur die Radikaloperation nach W e r t h e i m , sogar mit anschließender Röntgenbestrahlung, wie P e t e r s e n aus der niedersächsischen Landesfrauenklinik Celle berichtet und F a l s , P r a t t und P a l m i c h zitiert.

2. Kombinierte Behandlung

Die Operation in Verbindung mit einer Bestrahlung, gleichgültig ob prae- oder postoperativ, dient der Rezidivprophylaxe und der Verhütung lokaler Metastasen. Von unserem Krankengut wurden 33,09 % (= 46 Patientinnen) operiert und zusätzlich bestrahlt; davon wurden 15 Frauen geheilt (= 32,6 %).

a. Vorbestrahlung und Operation:

Die praeoperative Radiumbestrahlung wird seit Jahren in den angelsächsischen Ländern (S t a n d e r , A r b o r , C.T. B e e c h a m , H.C. T a y l o r , S.B. G u s b e r g) durchgeführt.

J.H. M ü l l e r empfiehlt die unreifen Karzinome praeoperativ (intrauterin mit Radium oder perkutan mit Röntgen) zu bestrahlen. Wir bestrahlten vier Patientinnen vor der Operation mit Radium.

Die Röntgenbestrahlung wird zu diesem Zeitpunkt sehr selten angewandt. Die meisten Autoren messen der praeoperativen Bestrahlung keine große Bedeutung zu. Teilweise wird sie sogar abgelehnt wegen der durch sie bedingten Fibrose des Gewebes. Die folgende Operation soll sich schwieriger gestalten und die Narbenheilung verzögern.

Auch in unserem Hause wurde keine Patientin vor der Operation mit Röntgenstrahlen behandelt.

b. Operation und Nachbestrahlung:

Viele Autoren raten in jedem Falle zu einer postoperativen Bestrahlung. Besonders häufig weisen Autoren der angelsächsischen Länder daraufhin.

Wenn das Karzinom nicht auf die Schleimhaut beschränkt blieb, also die Muskulatur oder gar die Serosa erreichte, sollte eine Nachbestrahlung selbstverständlich sein. Die postoperative Radiumbestrahlung wird von K o t t m e i e r , M a r t i u s und K i r c h h o f f sowie dem Radiumhemmet propagiert. Sie dient der Verhütung von Scheidenmetastasen. K o t t m e i e r glaubt, daß die postoperativen Scheidengrundrezidive dadurch von 12 auf 2 % vermindert werden können.

Die allgemein übliche Anwendung besteht aus der Applikation von etwa 800 bis 1000 mgeh Radium in den Scheidenstumpf. Neun Patientinnen wurden bei uns mit Radium nachbestrahlt.

Die prophylaktische Röntgennachbestrahlung wird besonders von M a r t i u s , K e p p , C z e c h , W a r n e k r o s und W o l t h a u s angeraten. Sie sehen unbedingt eine Verbesserung der Fünfjahres-

heilungsquote durch die Röntgennachbestrahlung. Nach einer Sammelstatistik von S c h i n z erreichen von den nur operierten Patientinnen 41 %, von den operierten und bestrahlten 55,3 % die Fünfjahresgrenze. M a r t i u s führt stets die Röntgennachbestrahlung mit Rücksicht auf die regionären Lymphknoten aus, in gleicher Weise wie beim Wertheim. Aus der Operationserfahrung und der Literatur (N o v a k , E w i n g , H e n r i k - s e n , L e f è v r e , T a y l o r und G u s - b e r g) schließt er, daß die regionären Lymphknoten auch beim Korpuskarzinom schon frühzeitig befallen sein können (12 bis 30 % der operierten Fälle). Wenn die diagnostische Abrasio sämtliches Karzinomgewebe entfernte, was aus dem Operationspräparat ersichtlich ist, dann wird nach M a r t i u s nicht mehr nachbestrahlt.

Namhafte Strahlentherapeuten Frankreichs und der Schweiz lehnen dagegen die postoperative Nachbestrahlung beim Korpuskarzinom ab (R e g a u d , L a c a s s a g n e und G u i l b e r t). W i n t z führt aus, daß durch eine Entzündung im Operationsgebiet die Empfindlichkeit der Krebs-

zellen gegen Röntgenstrahlen gemindert wird.

P h i l i p p sieht nur eine unwesentliche Differenz und bezweifelt den Nutzen der Nachbestrahlung. So kam K i r c h h o f f 1949 zu der Forderung, die Hälfte aller operablen Korpuskarzinomträgerinnen zu operieren und die andere Hälfte zusätzlich zu bestrahlen. Nach zehn Jahren wäre dann ein Ergebnis zur Frage der Nachbestrahlung zu erwarten.

Allgemein wird aber darauf hingewiesen, daß nur bei bis zu siebzigjährigen und außerdem noch schlanken Personen ein Bestrahlungserfolg zu erwarten ist. Die Anwendung und Dosis der Bestrahlung ist etwa die gleiche wie beim Collumkarzinom: je zwei Bauch- und zwei Glutealfelder werden bestrahlt; dabei werden die Parametrien mit 3000 - 4000 r jederseits belastet (Stehfeld- oder Pendelbestrahlung). Unbedingt muß die Röntgenbestrahlung folgen, wenn die Adnexe belassen wurden.

Neben anderen haben P h i l i p p und H u b e r über den Rezidivbefall bei Korpuskarzinom berichtet, wie z.B. F a u v e t von Rezidiven im Ovar. Wegen dieser durchaus realen Möglichkeiten

ist es angezeigt, daß die Patientinnen nachbestrahlt werden.

Die Göttinger Schule führt die Operation stets in Verbindung mit einer Bestrahlung durch. Sie zeitigt damit bis zu 78 % Heilungserfolge. Bei nur bestrahlten Frauen beträgt die Heilungsziffer 58 %, bei inoperablen Fällen, die nur bestrahlt wurden, sinkt sie auf 38 % ab.

Die postoperative Röntgennachbestrahlung wurde bei uns in 16 Fällen (= 18,39 %) ausgeführt; davon wurden 6 Patientinnen geheilt (= 37,5 %); bei elf weiteren Patientinnen bestand die postoperative Behandlung aus Radium- und Röntgen- oder Radium- und Co_{60}-Bestrahlung (Kobaltbombe).

Wertheim und Radium	1 Pat.;	ohne Rez.	1 Pat.
abd.Tot.c.Adnekt.bil.u.Ra	3 " ;	" "	2 "
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	1 "		
abd.Tot.c.Adnekt.bil.u.Rö	11 " ;	" "	3 "
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	5 "		
abd.Tot.c.Adnekt.bil. u.Ra u.Rö	5 " ;	" "	1 "

vag.Tot.c.Adnekt.bil.u.Ra	5	Pat.	;	ohne Rez.	2	Pat.
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	3	"				
vag.Tot.c.Adnekt.bil.u.Rö	3	"	;	" "	1	"
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	2	"				
vag.Tot.c.Adnekt.bil.u.Ra u.Rö	2	"	;	" "	1	"
vag.Tot.c.Adnekt.bil.u.Ra u.Co_{60}	1	"				
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	1	"				
vag.Tot.c.Adnekt.bil.u.Rö u.Co_{60}	2	"				
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	1	"				
vag.Rad.u.Ra	6	"	;	" "	5	"
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	1	"				
vag.Rad.u.Rö	2	"				
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	2	"				
vag.Rad.u.Co_{60}	1	"				
Fünfjahresgrenze noch nicht erreicht	1	"				

3. Die Bestrahlung des Korpuskarzinoms

Je weniger strahlenresistent ein Malignom ist, desto größere Heilungsaussichten sind bei der Bestrahlungsbehandlung zu erwarten. Das Korpuskarzinom stellt histologisch vorwiegend ein Adenokarzinom dar, womöglich noch ein hochdifferenziertes. Schon diese Tatsache macht es deutlich, daß diese Krebsform nur wenig strahlenempfindlich ist. Zusätzlich muß der Bestrahlungserfolg gering bleiben, wenn das Karzinom schon Muskulatur oder Serosa durchbrochen hat. Allgemein ist die Strahlenbehandlung von der Dosis, der zeitlichen und der räumlichen Verteilung abhängig. Die Höhe der Dosis wird direkt von der Strahlentoleranz der Blase und des Rektums, also den Organen aus der unmittelbaren Umgebung, bestimmt. Damit birgt die optimale Strahlendosis die Gefahr der Strahlenschädigung anderer Teile des Organismus in sich. Die Aussichten auf Heilung nehmen mit der Höhe der Dosis zu.

Die Bestrahlung ist bei allen lokal nicht mehr operablen, älteren und kreislaufgefährdeten Patientinnen oder anderweitig schwer geschädigten die Methode der Wahl. Zu den letztgenannten ge-

hören allgemeine Hinfälligkeit, schlechter Allgemeinzustand, Adipositas, Hypertonie, tuberkulöse Erkrankungen und Begleiterkrankungen wie Diabetes mellitus.

Die Bestrahlung wird mit recht guten Erfolgen angewandt, obwohl die Ausgangsposition wesentlich schlechter ist. Leider verhindert oft das höhere Alter der Frauen, die noch bestrahlt werden, das Erreichen der Fünfjahresheilungsgrenze, da die Patientinnen an interkurrent aufgetretenen Leiden inzwischen verstorben sind.

In früheren Jahren wurde die Bestrahlung mit Radium viel häufiger (heute nur noch in wenigen Kliniken fast ausschließlich) zur Behandlung des Gebärmutterkörperkrebses gebraucht. Man vertrat die Ansicht, daß das Radium näher an die krebsig entartete Zelle herankommt. Es wurde von Heilungserfolgen bis zu 65 % berichtet (A. Döderlein, Wintz, C.J. Gauss, Dyroff, Siegert, Heyman, Eymer und die schwedische Schule).

In den letzten Jahren wird die Radiumbestrahlung mehr verdrängt, besonders von der vaginalen

Operation, die sich das Feld zu erobern trachtet.

W i m h ö f e r , Z e i t z und R u n g e haben Bestrahlung und Operation nebeneinander als gleichwertige Therapie angewandt.

P h l i p p , R u m p h o r s t und F a u v e t operieren bis zu 90 % der Korpuskarzinomträgerinnen, letzterer fast nur vaginal, und überlassen den restlichen Anteil der Bestrahlung.
S o e r g e l berichtete aus der Städtischen Frauenklinik Dortmund und stellte in seiner Statistik fest: 1947 bis 1952 wurden 46,9 % operiert und 40 % bestrahlt. 1953 sind schon 80 % operiert und nurmehr 20 % bestrahlt worden, 1960 wurden 75 % operiert und 25 % bestrahlt.-
Die Göttinger Schule gibt über 38 % Heilungserfolge bei inoperablen und ausschließlich bestrahlten Patientinnen an.

Wir haben 37,41 % von unseren Patientinnen bestrahlt und 61,15 % operiert; 2 Patientinnen waren inkurabel (= 1.43 %).

a. Radiumbestrahlung:

Radium als Kleinraumbestrahlung wird nur bei Primärtumoren angewandt. Schon seit 1920 (M e n g e ,

K e h r e r , B u m m , S c h ä f e r usw.)
werden die intrauterinen Radiumbestrahlungen mit
höheren Dosen empfohlen. Dieser Bestrahlungsweg
steht an der Spitze der nicht operierten Fälle.
Wie schon erwähnt, kommt das Radium sehr nahe
an die Karzinomzelle heran, wenn auch der Drüsen-
krebs relativ wenig strahlenempfindlich ist.
Ein großer Uterus, Pyometra und die schlechte
Abschätzbarkeit der Ausdehnung des Karzinoms in
der Gebärmutterwand sind bei der Radiumeinlage
zu berücksichtigen. Beim normal großen Uterus
besteht die größte Aussicht, daß alle Krebszellen
in den Wirkungsbereich der krebsvernichtenden
Radiumstrahlen gelangen.

Es gibt mehrere Methoden der Radiumanwendung:
die Pariser als einzeitige Dauerbehandlung und
die Stockholmer als fraktionierte mit größeren
Radiummengen.

Die Form der Applikation bei der Stockholmer Radium-
behandlung ist mannigfaltig: beispielsweise werden
Patronen in Y-Form in das Cavum gelegt (ca.30 - 60 mg
Radium in den Träger bis zu einer Gesamtdosis von
2000 mgeh je Sitzung) oder bei kleinem Uterus

eine einzelne Patrone mit 60 mg Radium = Stabmethode, oder nach der Stockholmer Packmethode (H e y m a n 1932 , E y m e r , R i e s) als totale Radiumtamponade des Uterus. Die zweite Radiumeinlage erfolgt im Abstand von drei Wochen (wiederum 2000 mgeh, eine Modifikation nach J.H. M ü l l e r , C a m p b e l l , D e u e l , R i e s , C z e c h , G a u w e r k y). Zusätzlich kann Radium einmal vaginal in einem Zylinderträger mit einer Gesamtdosis von 1800 mgeh gelegt werden. Die Göttinger Packmethode wird ohne diese vaginale Radiumapplikation ausgeführt.

Technische Schwierigkeiten ergeben sich beim Legen des Radium, wie schon erwähnt, wenn ein großer Uterus, eine Pyometra usw. vorliegen. Jedoch wird durch die Schrumpfung nach der ersten und zweiten Einlage die Dosis näher an das Karzinom herangebracht. Praktisch werden pro Behandlungsplan 6000 bis 8000 mgeh Radium gegeben. Bei stärkeren Patientinnen kann die Dosis, immer unter Beachtung der Blasen- und Darmbelastung, noch gesteigert werden.

Die Fünfjahresheilungsgrenze liegt in der Weltstatistik bei 42 bis 45 %, aus Leipzig wird sie mit 51,3 % angegeben. Wir fanden eine Fünfjahresheilung

von 41.46 % bei unseren Patientinnen.

In der Berichtszeit dieser Arbeit haben wir 41 Frauen mit Radium behandelt, das entspricht 29,49 %. Das Durchschnittsalter dieser Patientinnen lag bei 67 Jahren. Die primäre Mortalität betrug in Leipzig 2,8 %, in Dortmund 3,6 % und bei uns 0 %.

b Röntgenbestrahlung:

Die Röntgenbestrahlung des Korpuskarzinoms umfaßt die Nahbestrahlung, die intravaginale Bestrahlung mit dem Hohlanodenrohr nach C h a o u l und T e s c h e n d o r f , die Halbtiefenbestrahlung, die perkutane Rotations- , Pendel- , Konvergenz- und Stehfeldbestrahlung. Diese gewährleisten eine hohe Tiefendosis.

Die inoperablen Fälle wurden nur bestrahlt, falls es den Patientinnen zugemutet werden konnte. Zum großen Teil erfolgte die Radiumbestrahlung, seltener die Röntgenbestrahlung. Bei der intravaginalen Bestrahlung beträgt der Fokusabstand 5 cm; bei jeder Einzelbestrahlung werden 500 bis 1000 r appliziert (S c h ä f e r - W i t t e) . Auch parametrane Infiltrate sprechen gut auf die intravaginale Hohlanodenrohrbestrahlung an. Üble Folgen sind nach Radium-

einlagen bei Kombination mit der intravaginalen Röntgenbestrahlung nicht zu erwarten, da das Radium nur auf das Korpus und weniger auf die Umgebung einwirkt. Die perkutane Röntgenbestrahlung erfolgt bei großem und fixiertem Uterus, der lokal inoperabel ist. Jedes Parametrium wird dabei mit 2400 r von je zwei Bauch- und zwei Rückenfeldern aus belastet.

In unserem Hause wird die Pendelbestrahlung mit einer Belastung pro Parametrium von höchstens 4000 r angewandt. Da bei uns nur vier Patientinnen ausschließlich röntgenbestrahlt wurden, können von uns aus keine Schlüsse über den Erfolg des Verfahrens gezogen werden.

Die Münchener Bestrahlung (E y m e r , R i e s , K u r z) bei lokal operablen und dünnen Patientinnen erfolgt mit Röntgen.

Nach der Göttinger Methode werden alle operablen und inoperablen Fälle mit vier Feldern bestrahlt: je Feld und Sitzung 200 r bis zu einer Gesamtbelastung von 2400 bis 3600 r; das Vulva-Dammfeld wird mit 8 x 150 r belastet, insgesamt also mit 1200 r.

Um die Mehrfelderbestrahlung beim Uteruskarzinom haben sich S e i t z und W i n t z verdient gemacht.

c. Radium- und Röntgenbestrahlung:

Bei der kombinierten Behandlung mit Radium- und Röntgenstrahlen dürfte in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Röntgenbestrahlung nur als zusätzliche Maßnahme zu betrachten sein. Die Radiumbestrahlung wird in üblicher Weise durchgeführt; häufig wird sie wegen zu hoher Blasen- und Rektumbelastung vor Erreichen der vollen Dosis unterbrochen. Deshalb wird jetzt die Röntgenbestrahlung zur Aufsättigung der Strahlendosis angeschlossen. Auch hier fehlen uns ausreichende Vergleichsmöglichkeiten, da wir in der Berichtszeit nur drei Patientinnen mit der kombinierten Bestrahlung behandelt haben.

d. Co_{60}-Bestrahlung:

Bei der Kobaltbestrahlung handelt es sich um eine energiereiche, monochromatische Gammastrahlung.- Obwohl das Indikationsgebiet für die Anwendung von Radiokobalt mit der des Radiums praktisch identisch ist, ist es zur Applikation wegen der vorzüglichen Materialeigenschaften besonders gut geeignet: Biegsamkeit,

Zähigkeit, Billigkeit des Materials, - z.Zt. kostet 1 mg Radium DM 100.--, 1 mg Co_{60} DM 1.-- bis DM 0.02.--, Fehlen der gasförmigen Aktivität - bei ungefiltertem Radium in Substanz ist die Anwendung wegen der Emanation nicht möglich.

Der Gebrauch ist gegenüber den bisher benutzten Radiumpräparaten wesentlich vereinfacht. Zur Fernbestrahlung analog der Röntgenbestrahlung wird die Kobaltbombe - häufig auch Kobaltkanone genannt - angewandt. Hier werden bis zu 35 mg metallisches, künstlich radioaktiviertes Kobalt gleich Co_{60} in einer Nickel-Wolfram-Kammer strahlensicher untergebracht. Durch kulissenartige, ausfahrbare Wolframplatten wird die Feldgröße festgelegt. Das ganze Instrument ist schwenkbar dergestalt gelagert, daß es zur Pendelbestrahlung genutzt werden kann. Die Strahlenquelle beträgt 1000 Curie und mehr. Der Vorzug gegenüber der konventionellen Röntgenbestrahlung besteht darin, daß Haut und Knochen durchstrahlt werden, ohne wesentliche Strahlendosen aufzunehmen. So kann mit der gleichen Energie vom Strahlenerzeuger ausgehend das 1 1/2 fache an Energie an den zu bestrahlenden Herd gebracht werden. Dagegen fällt bei

den Röntgenstrahlen bekanntlich die Strahlenintensität mit der Tiefe des Gewebes ab.

Auftretende Indurationen an Blase und Darm müssen beachtet werden. Sie klingen allerdings relativ schnell ab.
Wir überwiesen sechs Patientinnen zur Kobaltfernbestrahlung in die Röntgenabteilung des Städtischen Krankenhauses in Moabit, wo freundlicherweise die Behandlung durchgeführt wurde.

Lokal ist Kobalt anwendbar in einer Trägersubstanz, die aus einem Gemisch von Nickel und Kobalt besteht.
Dieses Material kann in verschiedenen Modifikationen angewandt werden. Häufig werden Kobaltperlen, die man auf eine Schnur aufreihen kann, beim Korpuskarzinom intrauterin gelegt. Bei großem Gebärmutterkörper kann nach jeder Kobaltperle eine blinde Plexiglasperle aufgezogen werden. Si ergibt sich bei verdoppeltem Volumen eine gleichbleibende Aktivität. Diese Radio-Kobalt-Kugeln sind meist mit Gold überzogen als Schutz gegen Korrosion und zur Abfilterung der ß-Strahlen.

Ferner kann flüssiges Kobalt als Makrosuspension intrauterin in einem Gummibeutel appliziert werden;

allerdings besteht hier die Gefahr der Zerreißung der Gummihülle.

Da die Isotopentherapie noch relativ jung ist, soll an dieser Stelle die Rezidivbehandlung nicht unerwähnt bleiben. Mit radioaktivem Co_{60} beschickte Nadeln können zur Spickung bei lokalen Rezidiven und Metastasen gebraucht werden. Außerdem kann man die Substanz in Drähtchen formen, in Hohlnadeln und in biegsame Nylonröhrchen einsetzen und anwenden. Schließlich läßt sich Radiokobalt in einer plastischen Masse verarbeiten (Plastobalt). Hiermit lassen sich Scheidenmetastasen sehr wirksam durch direkten Kontakt behandeln. Wir wendeten bei zwei Patientinnen lokal Kobalt an. Wegen der geringen Zahl von behandelten Frauen können wir noch keine eigenen Erfahrungen bringen.

Ra	41	Pat.,	ohne	Rez.	17	Pat. = 41,46 %
Rö	4	" ,	"	"	1	"
Ra u.Rö	3	" ,	"	"	2	"
Ra u.Co_{60}	1	"				
Co_{60}	3	" ,	"	"	1	"

III. Rezidive und Metastasen

Rezidive treten entweder örtlich, im zugehörigen Ausbreitungsgebiet des Korpuskarzinoms oder metastatisch auf.

1. Lokalisation:

Die Rezidive beim Korpuskarzinom werden am häufigsten in der Vagina gefunden. Man sieht sie als Folge der Operation an, bei der karzinomatöses Gewebe abgesprengt und in die Scheide implantiert wurde, oder als kleine, durch die Operation nicht erfaßte Krebsnester. Gleichzeitig können rezidivierende Neubildungen in den Parametrien, am knöchernen Becken, in der Blase und Vulva auftreten. In der überwiegenden Mehrzahl sind die Rezidive inoperabel; es gibt Ausnahmen, wenn zu Beginn der Behandlung des Primärtumors der Bestrahlung vor der Operation der Vorzug gegeben wurde, oder wenn das örtliche Rezidiv gut abgegrenzt war. Gewöhnlich pflegen metastatische Rezidive nicht allein aufzutreten. Ist dies der Fall, so ist eine Heilung durch Operation und Nachbestrahlung nicht ausgeschlossen, wenn im Bereich des entfernten oder bestrahlten Primär-

tumors gesunde Verhältnisse herrschen.

Die Metastasierung erfolgt hauptsächlich auf dem Blut- und Lymphwege, sie kann auch retrograd und als Implantationsmetastase in Erscheinung treten.

Die Häufigkeit der Metastasen wird mit 5,2 bis 19,3 % angegeben.

Die Symptomzeit beträgt bis zu drei Jahren. Bevorzugt treten Metastasen in der Vagina auf (2 bis 18 % der Weltstatistik), es folgen die Beckenwand, Peritoneum, Ovarien, Parametrien, Blase, Urethra und Bartholinische Drüsen. In den Lymphknoten beobachtet man den metastatischen Befall zunächst in den lumbalen und paraaortalen, später auch in den iliakalen, inguinalen, zoeliakalen und mediastinalen Lymphknoten. Schon relativ frühzeitig können wir Fernmetastasen feststellen, die sich in der Lunge und in den Wirbelkörpern ausbreiten; in letzteren sind sie allerdings meist erst recht spät erkennbar. Auch Leber, Nieren, Schilddrüse und Oberschenkelknochen kommen als Absiedlungsgebiete in Frage. Es fällt auf, daß die Zeit, nach der Metastasen gefunden

werden, wesentlich länger ist, als dies beim Kollumkarzinom der Fall ist. So wird im S e i t z - A m r e i c h von einer Metastasierung im zehnten Jahr nach der Erstbehandlung berichtet. Bei unseren Patientinnen fanden wir Rezidive in 20,87 % der Fälle mit einer mittleren Symptomzeit von 30 Monaten. Auch wir mußten einmal ein Rezidiv im Scheidenstumpf nach neun Jahren und ein Rezidiv nach sechs Jahren verzeichnen.

Rezidive traten innerhalb eines halben Jahres bei 3,
nach 12 Monaten bei 9 Patientinnen auf,
" 24 " " 3 " " ,
" 36 " " 4 " " ,
" 42 " " 2 " " ,
" 48 " " 2 " " ,
" 60 " " 4 " " ,
" 72 " " 1 " " ,
" 108 " " 1 " " .

2. Behandlung:

Die Therapie wird sich beim Rezidiv meist auf palliative Maßnahmen beschränken müssen. Naturgemäß sind chirurgische

Eingriffe fast ausnahmslos sehr viel schwieriger, als es eine Operation bei Behandlungsbeginn ist. K r a a t z bevorzugt die Operation bei allen strahlenrefraktären Metastasen, wie z.B. in der Vagina. Auch Rezidive in gut zugänglichen Lymphknoten (inguinale oder auch iliakale) können operativ angegangen werden. Überhaupt wird empfohlen, Lymphknotenmetastasen zu operieren, da sie relativ strahlenresistent sind.

Die Bestrahlung der Rezidive sollte nach H e y m a n nicht vor Ablauf eines Jahres nach Behandlungsbeginn durchgeführt werden, wenn anfangs nur bestrahlt wurde. Andere Autoren nehmen ausnahmslos Abstand von einer weiteren Strahlenanwendung. In der Universitätsfrauenklinik Heidelberg werden Rezidive vorzugsweise mit Radium allein behandelt, während K e p p die Röntgenbestrahlung empfiehlt. In neuerer Zeit werden radioaktive Isotope vermehrt angewandt; die Behandlung mit kolloidalem Radiogold oder die Spickung mit Seeds, eine Bestrahlung mit Co_{60} als Bombe, oder lokal als Perlen bzw. Makrosuspension beginnen sich immer mehr durchzusetzen.

Die Anwendung der bekannten Cytostatika lassen bisher in der Rezidivbehandlung keine begründete Hoffnung erkennen, noch können durchschlagende Erfolge mit diesen Mitteln erzielt werden.

Die primäre Mortalität gibt S e i t z - A m r e i c h mit 4,5 bis 18 % an. Die zuletzt genannte Zahl bezieht sich auf Angaben von älteren Autoren.

Auf Grund der Verbesserungen, wie moderne Narkosetechnik, Antibiotika, Antikoagulantien, postoperatives Frühaufstehen, Blut- und Plasmatransfusionen nähert sich die Zahl der 5 % Grenze, bei uns 0,71 %.

Die Mortalität innerhalb der fünf Jahre nach Behandlungsbeginn umfaßt mannigfache Fehlerquellen. Viele Patientinnen erreichen altersbedingt nicht die Fünfjahresheilungsgrenze; die älteste Patientin, die Radiumbestrahlungen erhielt, war im Behandlungsjahr 83 Jahre alt. Das Durchschnittsalter der Patientinnen lag in unserer Klinik bei 61,4 Jahren.

Durch Kriegs- und Nachkriegswirren, Blockade, Ost-Westkrise in Berlin ließ sich infolge mangelnder nachgehender Krankenfürsorge und Betreuungsmöglichkeiten

nicht immer feststellen, ob die Patientinnen im Laufe der fünf Jahre nach Behandlungsbeginn am Karzinom gestorben oder interkurrent aufgetretenen Leiden erlegen sind.

IV. Fünfjahresheilungsziffer

In unserer Klinik betraf die Fünfjahresheilungsziffer 59 Fälle, also 42,44 %, die relative nach Abzug der unbehandelten 43,0 %.

39 Patientinnen wurden operiert	= 28,02 %,	dav.geheilt 23 Pat.=58,96 %
52 Patientinnen wurden bestrahlt	= 37,4 %,	dav.geheilt 21 Pat.=40,3 %
46 Patientinnen wurden operiert u. bestrahlt	= 33,0 %,	dav.geheilt 14 Pat.=32,6 %
	98,42 %	
2 Patientinnen inkurabel	1,43 %	
139 Pat.	99,85 %	

Vergleichende Ergebnisse der Therapie des Korpus-Karzinoms nach B r e i t n e r und A d l e r (Operation, Radium- und Röntgenbehandlung insgesamt):

Aarhus/Dänemark	46,1 %
Amsterdam	64,0 %
Universitätsfrauenklinik Basel	59,0 %
Buffalo/USA	46,2 %
Dortmund	55,9 %
Universitätsfrauenklinik Göttingen (nach M a r t i u s)	59,0 %

Universitätsfrauenklinik Heidelberg	60,8 %
Universitätsfrauenklinik Kiel	58,6 %
Universitätsfrauenklinik Leipzig	52,9 %
Liverpool	51.8 %
London (Marie Curie)	49,6 %
Milano Instituto Nazionale	35,5 %
Universitätsfrauenklinik Würzburg	43,2 %
Universitätsfrauenklinik Zürich	58,0 "

M a r t i u s erwähnt in seinem Referat die Erfolgszahlen aus dem 11. Band des "Annual Report on the Results of Treatment in Carcinoma of the Uterus" von H e y m a n und K o t t m e i e r (1958), wo aus 29 Kliniken mit 11 722 Korpuskarzinomträgerinnen von einer Fünfjahresheilungsziffer von 56,5 % berichtet wird.

Die Heilungsaussichten lassen sich erheblich durch die Früherfassung der Karzinomträgerinnen verbessern. Wie erwähnt ist beim Korpuskarzinom die Symptomzeit sehr lang. Der Krebs bleibt auch lange örtlich beschränkt, deshalb könnten die Frauen meist in lokal operablem Zustand in klinische Behandlung kommen.

Durch frühzeitig ergriffene Maßnahmen lassen sich die Heilungsaussichten erheblich verbessern. Der wichtigste Faktor in der Krebsfrage ist die Früherfassung und die Frühdiagnose.

Die Behandlungsmethode war früher und ist jetzt gleich; es war schon vor Jahren bekannt, daß die Erfolgszahl von der Frühbehandlung abhängig ist. Die Aufforderung an alle Frauen, zur regelmäßigen Kontrolluntersuchung zu erscheinen, muß hierbei als wichtigstes Moment betrachtet werden. Es ist auch richtig, immer wieder darauf hinzuweisen, daß Frauen, die an unregelmäßigen Blutungen leiden, unverzüglich einen Arzt aufsuchen sollten. Im günstigsten Fall könnte eine unregelmäßig blutende Frau sofort in klinische Behandlung gelangen. So wäre eine Frühdiagnose garantiert, und die Fünfjahresheilungsziffer ließe sich wesentlich verbessern. Schon eine wenig umfangreiche Operation führt bei Frühfällen zum erstrebten Ziel: der Ausmerzung des Karzinoms.

Die Zytodiagnostik trägt ihren Teil zu einer möglichst frühen Erkennung und damit auch zur Erfassung des

Gebärmutterkörperkrebses bei. W i e d bezeichnete die Treffermöglichkeit wie folgt:

bei Abstrich aus der seitlichen Vaginalwand

6 %,

bei Abstrich aus Fornix vaginae und Ektozervix

29 %,

bei Abstrich aus dem Zervikalkanal schon

56 %

und durch die intrauterine Aspiration, deren Anwendung allerdings den fachlich ausgebildeten Ärzten vorbehalten bleiben sollte,

94 %.

B o s c h a n n gibt dagegen nur Erfolgszahlen von 70 bis 80 % bei Intrauterinaspiration und 50 % bei Entnahmen aus dem Zervikalkanal an. Von der Portiooberfläche entnommenes Zellmaterial weist bereits eine Fehlerquote von 70 % auf. Erschwerend kommt hinzu, daß die maligne entarteten Zellen des Zylinderepithels zytologisch schwieriger zu diagnostizieren sind als die des Plattenepithels. Bei jedem stark krebsverdächtigem Ausstrich ist die histologische Klärung zu verlangen. Sie erfolgt beim Korpuskarzinom

durch Curettage, ist diese kontraindiziert, muß die Zytodiagnostik die Entscheidung zu weiterem Vorgehen bringen.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch unternommen, die Therapie des Korpuskarzinoms der letzten Jahrzehnte aufzuzeichnen. Bis auf die Anwendung der radioaktiven Isotope hat sich in der Behandlung des Gebärmutterkörperkrebses kein wesentlich neuer Gesichtspunkt herausstellen lassen. Es konnte dargestellt werden, daß die abdominale Methode in unserem Hause eine fast doppelt so hohe Erfolgszahl als beim vaginalen Vorgehen erbracht hat.

Die Vergleichszahlen lauten:

Abdominale Totalexstirpation und Wertheim:
47 Patientinnen = 33,8 %
davon wurden
geheilt 27 Patientinnen = 57,4 %
vaginale Totalexstirpation und vaginale Radikaloperation:
38 Patientinnen = 27,3 %
davon wurden
geheilt 11 Patientinnen = 28,9 %

Quellenangabe

Aebersold, Paul C.	Radioisotopes - New keys to knowledge.- Washington 54
Becker, J. und Scheer, K.E.	Die radioaktiven Isotope in der Geburtshilfe u. Gynäkologie 1956
Böttger, H. und Rumphorst, K.	Strahlentherapie 1956/101
Boschann, H.W.	Arch.Gyn. 189,366 (1957)
" " "	Acta zytolog. II/3, 572 (1958)
" " "	31.Vers.Deutsche Ges.Gyn.Heidelberg 18-22-9 (1956) Arch.Gyn.Kongreßband
" " "	Berliner Ges.Geb.Gyn. 25-1-57 ref.Zbl.f.Gyn. 79 (1957)
" " "	Arch. u. Acta unionis contra cancrum Vol.XIV,4
" " "	Prakt.Zytologie 1960 Walter de Gruyter & Co.
Breitner, J.	Geburtsh.u.Frauenh. 18/1958
Breitner, J. und Adler	Geburtsh.u.Frauenh. 15/1955
Busse, O. und Soergel, W.	Geburtsh.u.Frauenh. 19/1959
Buttenberg, D. und Zeitz, H.	Geburtsh.u.Frauenh. 17/1957
von Franqué	Mschr.f.Krebsf. 1934/5
Huber, H.	Zur Klinik des Korpuskarzin. Beilagenheft zur Gebh.Gyn.1951/135

Huber, H.	Karzinom u. Karz.-Behandl. Sonderbände z. Strahlentherap. 1953/29
Kepp, R.K.	Gyn.Strahlentherapie 1952
Kirchhoff, H.	Über den Wert d.postop.Nachbestrahlg.d.Uteruscarcinoms Gebh.u.Frauenh. 1949/9
Kottmeier, H.L.	Strahlentherapie 103/1957
Lindemann, G.	Zbl.Gynäk. 1951/73
Muse, H.	Behandl.-Ergebn.d.Genitalmalign. Gebh.Frauenh. 1961 S. 582
Petersen, Chr.	Behandlungsergebn.d.Uteruskarzinoms in den Jahren 1944 - 1950 Zbl.Gyn. 1957/79
Philipp, E.	Act.gyn.1942/173
Philipp, E. und Rumphorst, K.	Strahlentherapie 1958/104
Philipp, E. und Rumphorst, K.	Gebh.Frauenh. 18. 1958
Ries u. Breitner	Aus d.Strahlenbehandlg.i.d.Gyn. 1959 Urban & Schwarzenberg
Runge, H. und Zeitz, H.	Geburtsh.Frauenh. 16. 1956
Runge, H. und Zeitz, H.	Geburtsh.Frauenh. 10. 1950

Scheele, R.	Gebh.Frauenh. 21. 1961
Scheele, R.	Die Behandl.-Ergebn.bösart. Geschwülste d.Jahre 1944-1955 Gebh.Frauenh. 21. 1961
Seitz-Amreich	Bd.III u.IV 1955 Urban & Schwarzenberg
Soergel, W.	Gebh.Frauenh. 21. 1961
Soergel, W.	Zbl.f.Gyn. 1961/83
Soergel, W.	Therap.u.Heil.-Ergebn. beim Korpuskarzinom Zbl.Gyn. 1961/25
Soergel, W.	Ü.d.Schicksal d.Rezid.-Erkrank. d.weibl.Genitalmalign. Gebh.Frauenh. 21. 1961
Wachsmann, F.	Die radioakt.Isotope u.ihre Anwendg.i.Med.u.Technik München 1954
Wied, G.L.	Gebh.Frauenh. 13. 1953
Wimhöfer, Zeitz u. Runge	Gebh.Frauenh. 15. 1955
Wolter, F.R. u. Sternberg, D.	Behandl.-Ergebn.d.Uteruskarzinoms a.d. gyn.Fachabt. Oskar Ziethen-Krhs., Berlin-Lichtenberg

Herrn Priv.Doz. Dr.med. H.W. B o s c h a n n ,
Chefarzt der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung
des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses,
danke ich für die Erteilung des Themas, seine
wertvollen Anregungen und die Entgegennahme der
Arbeit.

Lebenslauf

Am 19.März 1921 wurde ich als Sohn des Regierungsrates Dr.jur.Johannes Burkhardt und seiner Ehefrau Eva in Berlin-Mariendorf geboren. Nach vier Grundschuljahren besuchte ich das Realgymnasium in Lankwitz und legte dort 1939 die Reifeprüfung ab. Anschließend leistete ich meine Arbeitsdienstzeit und eine militärische Grundausbildung ab. Vom Sommer 1940 bis 1943 studierte ich an der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin mit mehrfachen Unterbrechungen durch Fronteinsätze und bestand dort mein Physikum. Anschließend war ich an der Front und in Kriegsgefangenschaft. Nach Eröffnung der Freien Universität Berlin setzte ich das Studium vom November 1948 an fort und beendete es 1951 mit dem Staatsexamen. Nach der Pflichtassistentenzeit im Wenckebach-Krankenhaus Berlin-Tempelhof, arbeitete ich nach der Vollapprobation als Assistenzarzt auf der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung. 1953/54 absolvierte ich mein Ausgleichsjahr zur Facharztausbildung auf der inneren Abteilung des gleichen Hauses. Mit Wirkung vom 1.Juli 1959, nach meiner gleichzeitigen Anerken-

nung als Facharzt für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, bin ich bis heute als 1. Assistenzarzt auf der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des Städtischen Rudolf Virchow-Krankenhauses tätig. 1943 heiratete ich und habe einen Sohn.